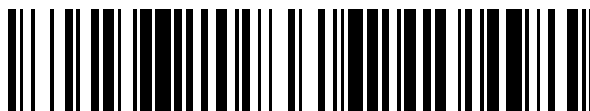


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 743**

51 Int. Cl.:

B60D 1/58 (2006.01)

G01G 19/08 (2006.01)

B60D 1/14 (2006.01)

A01F 25/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2010 E 10007359 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2275287**

54 Título: **Máquina agrícola**

30 Prioridad:

16.07.2009 DE 102009033450

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

15.04.2016

73 Titular/es:

**ALOIS PÖTTINGER MASCHINENFABRIK GES.
M.B.H. (100.0%)
Industriegelände 1
4710 Grieskirchen, AT**

72 Inventor/es:

**EDELBAUER, ROLAND;
REININGER, MARKUS;
SANDBERGER, MARKUS;
WEISSENBÖCK, THOMAS;
AUMAYR, KLAUS y
BALDINGER, MARKUS**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 566 743 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina agrícola

5 La presente invención se refiere a una máquina agrícola con un chasis de al menos un eje, que presenta al menos un cilindro de medio de presión de chasis para la suspensión, amortiguación y/o para la elevación/descenso del chasis, una lanza articulada para su montaje en un tractor, que por medio de al menos un cilindro de medio de presión de lanza puede colocarse en diferentes posiciones de articulación, así como una unidad de detección de peso para detectar el peso y/o el estado de carga de la máquina agrícola.

10 En el caso de los carros de carga, carros de prensado u otros carros de transporte de material de cosecha, los usuarios, por regla general los conductores del tractor, a menudo tienden a sobrecargar el recipiente de almacenamiento para el material de cosecha. Por un lado, esto puede dar como resultado que se supere realmente la carga máxima; sin embargo, por otro lado, también sólo una sobrecarga relativa, por ejemplo porque para suelos muy húmedos se cargue demasiado, haya un contenido demasiado elevado o se generen presiones del material de cosecha demasiado elevadas en el recipiente de almacenamiento. Para evitar una sobrecarga de este tipo, además de las medidas de supervisión directas con respecto al espacio de almacenamiento de material de cosecha, por ejemplo en forma de sensores que detectan el nivel de llenado, también se propusieron ya unidades de detección de peso o de pesaje, por medio de las cuales se mide el peso total de la máquina agrícola o relativamente su carga adicional.

20 En principio, este tipo de unidades de detección de peso pueden ser útiles evidentemente también para otros fines, por ejemplo para detectar la cantidad de material de cosecha cargada con respecto al peso y poder hacer el cálculo correspondiente. Por otro lado, en función del peso de la máquina o de la carga adicional también puede llevarse a cabo un control de parámetros de la máquina, por ejemplo pueden hacerse descender ejes del chasis adicionales para, según aumente el peso, poder distribuirlo mejor y evitar que se produzcan presiones de contacto sobre el suelo demasiado elevadas.

25 Por ejemplo el documento DE 101 54 736 A1 muestra un distribuidor de abono con un recipiente de reserva dispuesto sobre una estructura de chasis, en el que unos elementos de células de pesaje están asociados al eje de chasis y a la argolla de tracción de la lanza. A este respecto, los elementos de células de pesaje están dispuestos en depresiones en la argolla de tracción. A partir de las señales de los elementos de células de pesaje se determina el peso presente en el recipiente de reserva. Sin embargo, la disposición especial de los elementos de células de pesaje en la argolla de tracción condiciona una configuración especial de la lanza; en particular, las máquinas ya existentes prácticamente no pueden reequiparse o sólo pueden reequiparse con mucho esfuerzo.

30 Además, por el documento DE 202 17 399 U1 se conoce un carro para el mezclado de piensos con un mecanismo de corte, en cuya pared posterior están previstos sensores para la detección de un paquete de pienso. Además, al espacio de mezclado está asociada una unidad de pesaje electrónica para controlar el pienso introducido. En este caso tampoco existe una posibilidad de reequipamiento sencillo. Además, el sistema es muy sensible a las cargas irregulares. Por el documento DE 697 10 969 T2 se conoce además un equipo auxiliar, en el que se realiza una medición del peso a través del dispositivo elevador del tractor, lo que sin embargo evidentemente no es adecuado para máquinas agrícolas con un chasis propio como por ejemplo carros de carga.

40 Por el documento DE 20 2004 006 840 U1 se conoce un transportador de vehículos de construcción de tipo genérico en forma de remolque en tándem, en el que puede regularse la distancia de los ejes de chasis en tándem en función de señales de presión detectadas en la lanza y señales de presión detectadas en los ejes en tándem, para cargar los ejes de chasis en tándem casi de manera uniforme.

45 Además, por el documento DE 101 54 733 se conoce un distribuidor de abono, en el que entre el eje de chasis y el soporte de eje está previsto un elemento de célula de pesaje y entre la lanza de tracción y la argolla de tracción está previsto un elemento de célula de pesaje adicional, por medio de los cuales puede determinarse el peso presente en el recipiente de reserva.

Además, el documento DE 35 41 203 A1 describe una grada de discos con un chasis de un eje, que a través de una lanza articulada puede engancharse a un tractor. A este respecto, la lanza articulada mencionada puede regularse junto con el eje del chasis para aumentar la altura sobre el suelo para una posición de transporte.

50 El documento EP 19 82 575 muestra una prensa enfardadora con un chasis de varios ejes, que precisamente puede engancharse por medio de una lanza articulada de un tractor.

El documento DE 21 64 783 A1 muestra un carro de carga, cuyo chasis de un eje puede regularse en altura a través de un cilindro hidráulico.

55 Por tanto, la presente invención se basa en el objetivo de proporcionar una máquina agrícola mejorada del tipo mencionado, que evite los inconvenientes del estado de la técnica y con un perfeccionamiento ventajoso. Preferiblemente se hará posible una medición del peso precisa, de adaptación sencilla y poco sensible frente a una carga no uniforme.

Según la invención, este objetivo se alcanza mediante una máquina agrícola según reivindicación 1. Configuraciones preferidas de la invención constituyen el objeto de las reivindicaciones dependientes.

5 A este respecto, por un lado, se determina la presión que predomina en un cilindro de chasis y, por otro lado, la presión que predomina en un cilindro de lanza articulada para también en el caso de un material de carga distribuido de manera no uniforme permitir una determinación precisa del peso de la máquina o del estado de carga. Mediante los múltiples puntos de medición de presión se tienen en cuenta tanto la carga de soporte en la lanza como la carga de contacto de eje, de modo que un estado de carga no uniforme no pueda influir sobre la precisión de la determinación del peso o estado de carga. Por otro lado, mediante el uso de las presiones del medio de presión para la determinación del peso puede conseguirse un reequipamiento sencillo de aparatos ya existentes porque no es necesario cambiar piezas mecánicas y los medidores de presión correspondientes pueden montarse de manera sencilla en los circuitos hidráulicos en los puntos de medición de presión adecuados.

10 En este caso, la unidad de detección de peso puede estar configurada en principio con un funcionamiento tanto estático como dinámico. Cuando no son necesarias precisiones elevadas, en particular puede ser suficiente una detección del peso estática. Por otro lado, resulta ventajoso que las presiones del medio de presión se detecten y/o evalúen de manera al menos parcialmente dinámica, para eliminar efectos de fricción y atrapamiento o reducir su influencia sobre el resultado de medición.

15 En este caso, en un perfeccionamiento de la invención puede estar previsto realizar mediciones diferentes en diferentes puntos de la máquina agrícola, en particular prever en al menos un punto de medición una medición estática y en al menos otro punto de medición una medición dinámica.

20 En este caso, en un perfeccionamiento de la invención ventajosamente la medición de presión en el chasis puede tener lugar de manera dinámica. Por otro lado, en la lanza articulada puede ser suficiente realizar una medición estática. Sin embargo, en principio, en una realización alternativa también puede estar previsto prever también en la lanza articulada una medición dinámica y/o en el chasis una medición estática, realizando una medición dinámica sin embargo ventajosamente al menos en los puntos de medición de presión en el lado del chasis, porque aquí a menudo pueden producirse estados de tensión y atrapamiento a nivel micrométrico.

25 En un perfeccionamiento de la invención el al menos un medidor de presión asociado al chasis está configurado como componente de medición de presión dinámico y/o la unidad de evaluación está configurada de tal manera que la señal de presión del medidor de presión asociado al chasis se evalúa de manera dinámica durante un estado de carga variable. En particular puede recurrirse a la señal de medición de presión durante la operación de llenado para determinar la carga axial correspondiente.

30 Alternativa o adicionalmente el al menos un medidor de presión asociado al cilindro de medio de presión de lanza está configurado como componente de medición de presión estático y/o la unidad de evaluación puede estar configurada de tal manera que se recurra a la señal de presión en la lanza articulada también durante un estado de carga estático para determinar la fuerza de soporte en la lanza articulada. Sin embargo, alternativa o adicionalmente la señal de presión del medidor de presión previsto en la lanza articulada también puede detectarse y evaluarse durante un estado de carga dinámico, en particular durante la operación de llenado, de modo que también en la lanza articulada se produce una medición dinámica.

35 A este respecto, ventajosamente en la lanza se determinan fuerzas tanto descendentes como ascendentes. Estas últimas pueden obtenerse al menos en teoría cuando el espacio de almacenamiento de material de transporte se carga completamente por un lado en el extremo dirigido en sentido opuesto a la lanza y/o el conjunto formado por tractor-máquina pasa por encima de una parte elevada.

40 En este caso, en un perfeccionamiento de la invención el medidor de presión, que está asociado al cilindro de lanza articulada, puede estar configurado y/o dispuesto de tal manera que se detecte la presión del medio de presión tanto en el lado de salida como en el lado de entrada del cilindro de medio de presión de lanza y/o se capte una diferencia de presión entre los lados de salida y entrada del cilindro de medio de presión. En caso de que se utilice un cilindro de medio de presión habitual, de acción doble con una varilla de émbolo y un émbolo, en particular pueden medirse las presiones que predominan en la cámara circular y la cámara de émbolo y recurrirse a las mismas para la determinación de la fuerza de soporte que predomina en la lanza.

45 Según la configuración del chasis en principio puede ser suficiente captar la presión sólo en un cilindro de medio de presión asociado al chasis. Sin embargo, ventajosamente la presión que indica las fuerzas de soporte en el chasis se capta tanto en el lado derecho como en el izquierdo.

50 En particular en un perfeccionamiento de la invención al chasis pueden estar asociados al menos dos cilindros de medio de presión de chasis dispuestos hacia diferentes lados de la máquina agrícola, a los que en cada caso está asociado un medidor de presión, de modo que pueden determinarse las presiones y con ello las fuerzas de soporte en diferentes lados de la máquina agrícola.

55 La unidad de evaluación de la unidad de detección de peso determina el peso de la máquina agrícola o la carga adicional a partir de las diferentes señales de presión de los medidores de presión, lo que por ejemplo puede

realizarse mediante una resta sencilla del estado anterior/posterior. El peso determinado de la máquina agrícola o su carga adicional se indica ventajosamente al menos por medio de un dispositivo de visualización, pudiendo colocarse el dispositivo de visualización ventajosamente en el tractor para informar al conductor del tractor continuamente sobre el estado de carga actual. Sin embargo, alternativa o adicionalmente también puede estar prevista una unidad de salida en la propia máquina agrícola, por ejemplo también en forma de memoria, en la que se escribe el estado de peso o carga y entonces se consulta posteriormente.

Sin embargo, además también se recurre al peso determinado de la máquina agrícola y/o su carga adicional para funciones de control adicionales. En el caso de un chasis de múltiples ejes con al menos un eje elevable, la elevación o el descenso se controla en función de las señales de presión de los medidores de presión y/o en función de un parámetro derivado de las mismas, en particular del peso determinado.

A este respecto, según la invención está previsto un control automático dependiente de la carga del al menos un eje elevable. En caso de que la carga de la máquina agrícola alcance un valor determinado, se hace descender el al menos un eje elevable. Si, por el contrario, disminuye la carga por debajo de un nivel predeterminado, por ejemplo porque se elimine una parte de la carga, el al menos un eje elevable puede elevarse automáticamente. Según la invención, la máquina agrícola se caracteriza por un dispositivo de detección de carga para la detección de la carga de la máquina agrícola, y un dispositivo de control para el control automático del dispositivo de elevación y/o carga en función de la carga detectada de tal manera que se hace descender el eje elevable cuando se alcanza una carga predeterminada. A este respecto, ventajosamente el dispositivo de control también está configurado de tal manera que cuando no alcance una carga predeterminada, diferente de la carga predeterminada, aunque preferiblemente puede coincidir con la misma, se eleve el al menos un eje elevable.

En este caso, la elevación y el descenso pueden controlarse por ejemplo en función de un valor promedio de las cargas axiales. Sin embargo, en un perfeccionamiento de la invención el módulo de control de carga axial mencionado también puede estar configurado de tal manera que siempre que en un eje la carga axial detectada supere un valor predeterminado, se haga descender y/o no se eleve el eje elevable. A este respecto, alternativa o adicionalmente también se recurre a la fuerza de soporte de lanza para el control de los ejes elevables. Para ello el dispositivo de control tiene un módulo de control de fuerza de soporte que activa el dispositivo de elevación/descenso para el al menos un eje elevable en función de la fuerza de soporte detectada, en particular de tal manera que se haga descender el eje elevable cuando la fuerza de soporte detectada supera un valor umbral predeterminado y/o eleve el eje elevable cuando la fuerza de soporte detectada no alcanza un segundo valor umbral predeterminado, que ventajosamente puede coincidir con el primer valor umbral mencionado anteriormente.

En un perfeccionamiento de la invención puede estar previsto en particular que el dispositivo de control controle automáticamente la elevación y el descenso del al menos un eje elevable tanto en función de la carga axial detectada como en función de la fuerza de soporte detectada. En este caso, el dispositivo de control puede contener ventajosamente una lógica de control, que haga descender el eje elevable, cuando al menos una de las cargas detectadas, es decir la carga axial y/o carga de soporte, superen un valor límite respectivo y/o que eleve el eje elevable sólo cuando las dos cargas mencionadas, la carga axial y la carga de soporte, disminuyan por debajo de su valor límite respectivo.

A este respecto, en un perfeccionamiento preferido de la invención puede producirse un descenso y/o elevación controlado por desplazamiento del eje elevable, en particular de tal manera que el eje elevable, a medida que aumenta la carga, se siga haciendo descender cada vez más. Para ello, el dispositivo de control, en un perfeccionamiento de la invención puede presentar un dispositivo de control de desplazamiento, que en función de la magnitud de la carga detectada hace descender el eje elevable en una medida diferente. En este caso pueden implementarse diferentes dependencias de carga-desplazamiento de ajuste; por ejemplo puede estar previsto un descenso en dos fases.

A continuación se explicará la invención en más detalle mediante un ejemplo de realización preferido y dibujos correspondientes. En los dibujos, muestran:

la figura 1: una vista lateral esquemática de una máquina agrícola en forma de carro de carga según una realización ventajosa de la invención, estando configurado el chasis del carro de carga de manera hidráulica y presentando el carro de carga una lanza articulada hidráulica,

la figura 2: una representación fragmentada, ampliada del chasis del carro de carga de la figura 1 en una vista lateral, que muestra el soporte de los ejes de chasis a través de cilindros hidráulicos, y

la figura 3: una vista en perspectiva de la lanza articulada del carro de carga de la figura 1, que en la realización mostrada puede regularse por medio de dos cilindros hidráulicos en diferentes posiciones de articulación.

El carro de carga 1 mostrado en la figura 1 comprende un espacio de almacenamiento de material de cosecha 2, que por medio de un chasis 3, que en la realización mostrada está configurado de dos ejes, se apoya sobre el suelo.

Mediante una lanza 4 el carro de carga 1 puede montarse en un tractor 5.

De una manera en sí conocida, el carro de carga 1 comprende un dispositivo de alojamiento 6 para alojar material de cosecha procedente del suelo. Este dispositivo de alojamiento 6 puede comprender por ejemplo un recogedor con un cilindro de púas giratorio así como un rotor de transporte adicional.

5 Como muestra la figura 2, en la realización mostrada del carro de carga 1 sus ejes de chasis 7, 8 por medio de en cada caso una unidad oscilante 9 están enganchados de manera basculante o con posibilidad de variación de la altura en una estructura de chasis 10, de modo que los ejes de chasis 7 y 8 pueden moverse hacia arriba y hacia abajo.

10 En este caso, los ejes de chasis 7 y 8 están soportados por medio de cilindros hidráulicos 11 con respecto a la estructura de chasis 10, de modo que el movimiento hacia arriba y hacia abajo de los ejes de chasis 7 y 8 van acompañados de movimientos de entrada y salida correspondientes de los cilindros hidráulicos 11 mencionados. En este caso, los cilindros hidráulicos 11 mencionados pueden asumir en principio diferentes funciones, por ejemplo pueden actuar como amortiguadores y/o formar patas amortiguadoras, solicitados por acumuladores de presión y que controlan el movimiento elástico hacia dentro y hacia fuera de los ejes de chasis, y/o actuar como dispositivo elevador, para poder hacer descender o elevar los ejes de chasis 7 y 8 con respecto a la estructura de chasis 10.

15 A este respecto, ventajosamente cada eje de chasis 7 y 8 está soportado tanto en el lado derecho como en el izquierdo, observando en el sentido de la marcha, por medio de en cada caso al menos un cilindro hidráulico 11, pudiendo estar prevista según una posible realización de la invención también una suspensión de las ruedas individual y/o una suspensión de las ruedas por pares, que permite independientemente un movimiento elástico hacia dentro y hacia fuera en lados diferentes de la máquina. Sin embargo, también en este caso ventajosamente en
20 lados diferentes de la máquina en cada caso está previsto al menos un cilindro hidráulico 11.

En este caso, a los cilindros hidráulicos 11 mencionados está asociado en cada caso al menos un medidor de presión 12, que mide la presión hidráulica en la cámara de presión del cilindro hidráulico 11, que aplica las fuerzas de reacción o fuerzas de soporte. En la situación de montaje mostrada en la figura 2 se trata de la cámara de presión del émbolo, no teniendo que estar dispuesto el sensor de presión o medidor de presión 12 obligatoriamente en la cámara de presión del émbolo mencionada. Más bien en un perfeccionamiento ventajoso de la invención también es posible montar el medidor de presión 12 en un conducto de presión que lleva a la cámara de presión mencionada y/o en otro punto del circuito de presión hidráulica, en el que predomina una presión correspondiente a la presión en la cámara de presión mencionada. Sin embargo, en un perfeccionamiento de la invención el medidor de presión 12 mencionado también puede estar integrado en el cilindro hidráulico 11 mencionado y/o estar colocado
25 directamente en la cámara de presión.
30

El medidor de presión 12 emite una señal de presión, que corresponde a la presión que predomina en el respectivo cilindro hidráulico 11 del chasis 3 y/o la indica con una posibilidad de identificación unívoca.

35 Como muestra la figura 3, también en la lanza articulada 4 están previstos dos cilindros hidráulicos 13, por medio de los cuales puede regularse la posición de articulación de la lanza 4 mencionada y/o que reducen y/o amortiguan los movimientos de articulación de la lanza 11 mencionada. Según la figura 3, la lanza articulada 4 está articulada de manera pivotante con respecto a un eje de articulación 14 horizontal, que se extiende esencialmente de manera transversal al sentido de la marcha, con una parte fijada a la estructura de la máquina. Los cilindros hidráulicos 13 mencionados están articulados de manera distanciada con respecto al eje de articulación 14 mencionado, de modo que los movimientos de articulación o pivotado de la lanza 11 con respecto al eje de articulación 14 van acompañados de un movimiento de entrada o salida correspondiente de los cilindros hidráulicos 13.
40

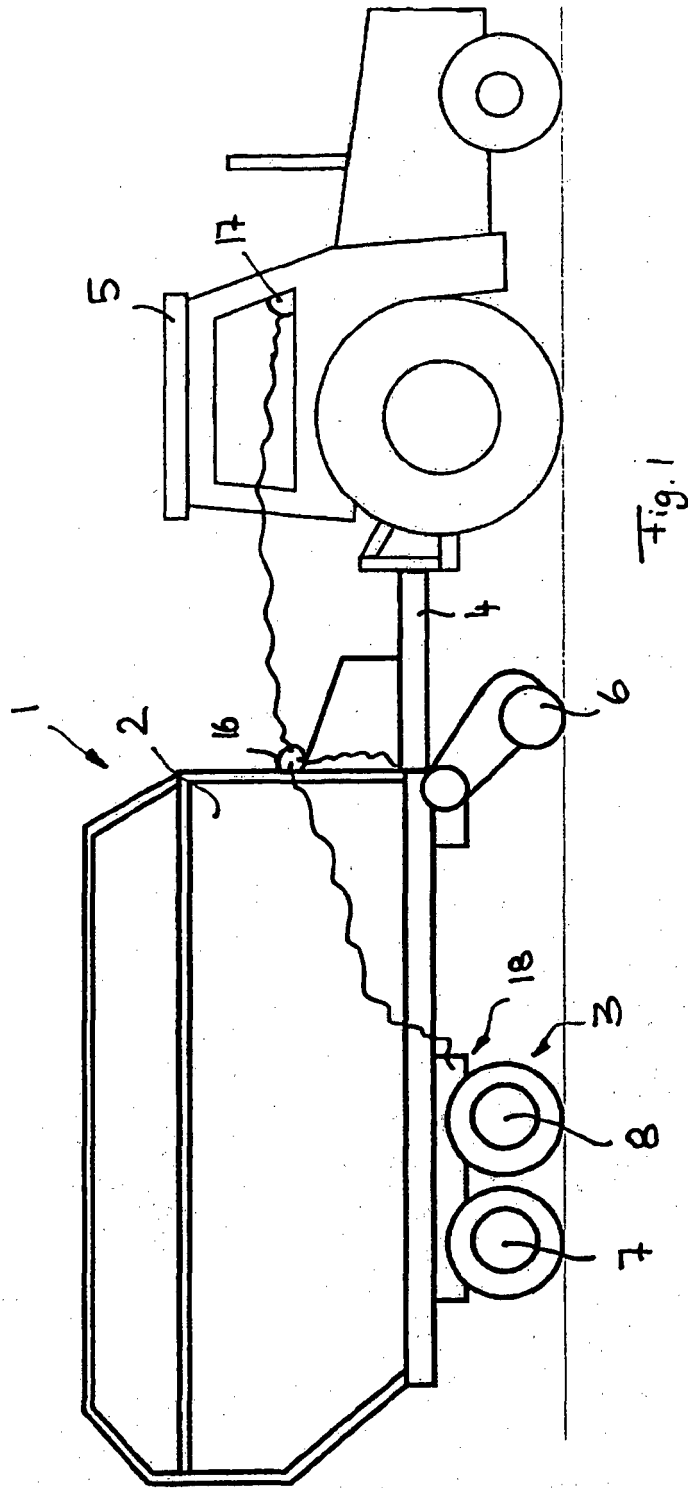
También a los cilindros hidráulicos 13 está asociado en cada caso un medidor de presión 15, para medir la presión de soporte, que se aplica mediante los cilindros hidráulicos 13. Con una disposición en paralelo o consecutiva correspondiente de los dos cilindros hidráulicos 13 dibujados también puede ser suficiente un medidor de presión 15. A este respecto, según un perfeccionamiento de la invención puede recurrirse tanto al lado circular de los cilindros hidráulicos 13 como al lado de émbolo de los cilindros hidráulicos 13 para la medición de presión, es decir, con componentes de medición de presión correspondientes pueden determinarse las presiones tanto en la cámara circular como en la cámara de émbolo.
45

50 Como muestra la figura 1, las señales de presión de los medidores de presión 12 y 15 se procesan por una unidad de evaluación 16 para determinar las fuerzas de soporte que predominan en los ejes de chasis 7 y 8 y en la lanza articulada 4, para a partir de aquí a su vez determinar el peso del carro de carga 1 y/o su carga adicional.

55 En este caso la unidad de evaluación 16 puede estar dispuesta en el propio carro de carga 1, dado el caso sin embargo también puede estar colocada en el tractor 5. Ventajosamente la unidad de evaluación 16 indica el peso determinado en un dispositivo de visualización 17, que ventajosamente está colocado en el puesto de conducción del tractor 5 para informar al conductor del tractor siempre sobre la carga adicional actual del carro de carga y/o su peso total.

REIVINDICACIONES

1. Máquina agrícola con un chasis de al menos un eje (3), que presenta al menos un cilindro de medio de presión de chasis (11) para la suspensión, amortiguación y/o para la elevación/descenso del chasis (3), una lanza articulada (4) para su montaje en un tractor, a la que está asociado al menos un cilindro de medio de presión de lanza (13) para la reducción, suspensión y/o amortiguación de movimientos de articulación de la lanza articulada, así como una unidad de detección de peso (18) para la detección del peso de la máquina agrícola y/o del estado de carga, presentando la unidad de detección de peso (18) medidores de presión (12) para medir las presiones del medio de presión en los cilindros de medio de presión de chasis y de lanza (11; 13) y emitir señales de presión correspondientes, mediante las cuales una unidad de evaluación (16) puede determinar el peso de la máquina agrícola y/o el estado de carga de la máquina agrícola, caracterizada porque la máquina agrícola está configurada en forma de carro de carga y/o de prensado con un dispositivo de alojamiento (6) para alojar material de cosecha procedente del suelo, y estando configurado el chasis (3) de múltiples ejes y presentando al menos un eje de chasis elevable (7, 8), que puede elevarse mediante un dispositivo elevador del suelo y hacerse descender sobre el suelo, presentando un dispositivo de control un módulo de control de fuerza de soporte para el control automático del dispositivo elevador en función de la carga detectada, de tal manera que el eje de chasis elevable (7, 8) se hace descender cuando en un eje de chasis (7, 8) la carga axial detectada supera un valor predeterminado y/o la fuerza de soporte de lanza detectada en la lanza articulada (4) supera un valor umbral predeterminado.
2. Máquina agrícola según la reivindicación anterior, estando configurada la unidad de detección de peso (18) de modo que funciona al menos de manera parcialmente dinámica.
3. Máquina agrícola según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurado el al menos un medidor de presión (12) asociado al chasis (3) como componente de medición de presión dinámico y/o evaluando la unidad de evaluación (16) la señal de presión del medidor de presión (12) asociado al chasis (3) de manera dinámica durante un estado de funcionamiento que varía, en particular durante una operación de llenado.
4. Máquina agrícola según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurado el al menos un medidor de presión (15) asociado a la lanza articulada (4) como componente de medición de presión estático y/o evaluando la unidad de evaluación (16) la señal de presión del medidor de presión (15) asociado a la lanza articulada (4) de manera estática durante un estado de carga estático.
5. Máquina agrícola según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurado y/o dispuesto el medidor de presión (15) asociado a la lanza articulada (4) de tal manera que se detecta la presión del medio de presión tanto en el lado de salida como en el lado de entrada del cilindro de medio de presión de lanza (13), y/o se capta una diferencia de presión entre los lados de salida y de entrada del cilindro del medio de presión de lanza (13) mencionado, mediante la cual la unidad de evaluación (16) puede determinar la fuerza de soporte de la lanza.
6. Máquina agrícola según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el chasis (3) al menos dos cilindros de medio de presión de chasis (11) dispuestos hacia diferentes lados de la máquina agrícola, a los que en cada caso está asociado un medidor de presión (12), determinando la unidad de evaluación (16) mediante las señales de presión de los varios medidores de presión (12) asociados a un eje de chasis (7; 8) la carga de chasis que se produce en el respectivo eje de chasis (7).
7. Máquina agrícola según una de las reivindicaciones anteriores, presentando la unidad de evaluación (16) un dispositivo de visualización (17) para indicar el peso de la máquina agrícola y/o el estado de carga de la máquina agrícola.
8. Máquina agrícola según una de las reivindicaciones anteriores, presentando la unidad de evaluación (16) una interfaz de comunicación electrónica, preferiblemente en forma de interfaz CAN bus, para el procesamiento adicional de datos.



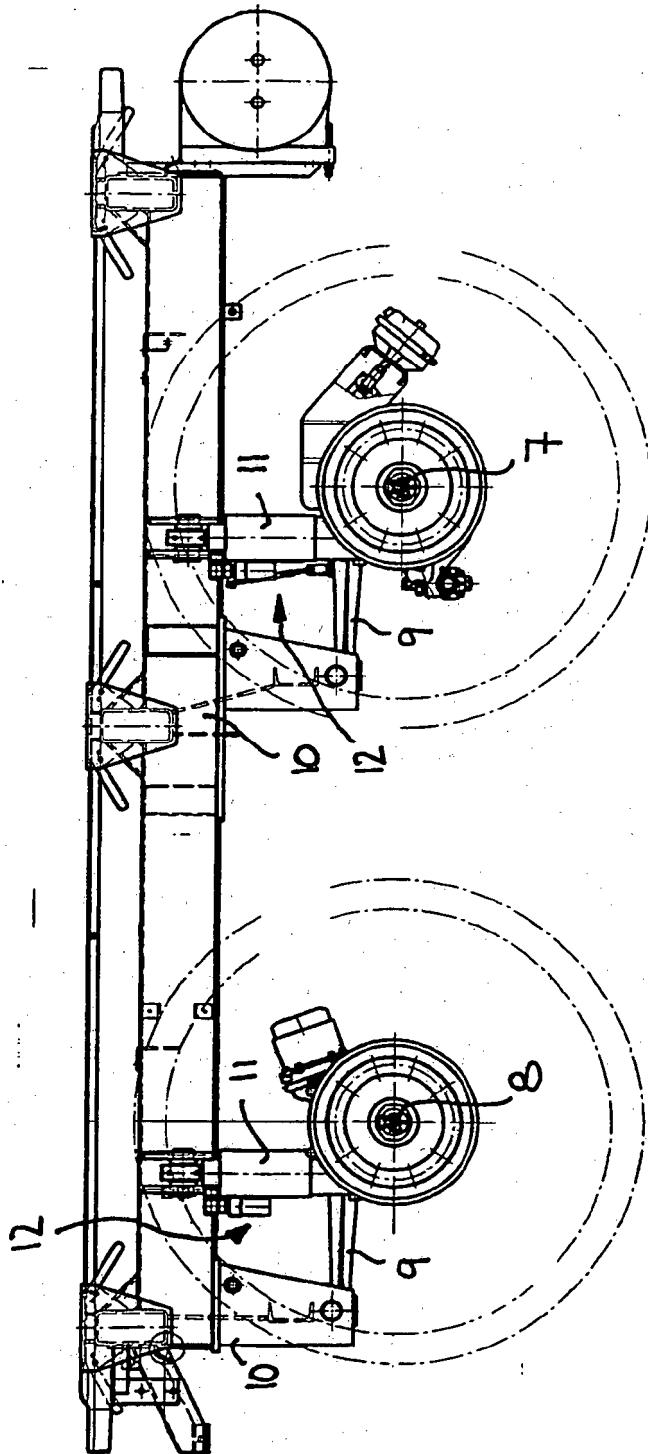


Fig. 2

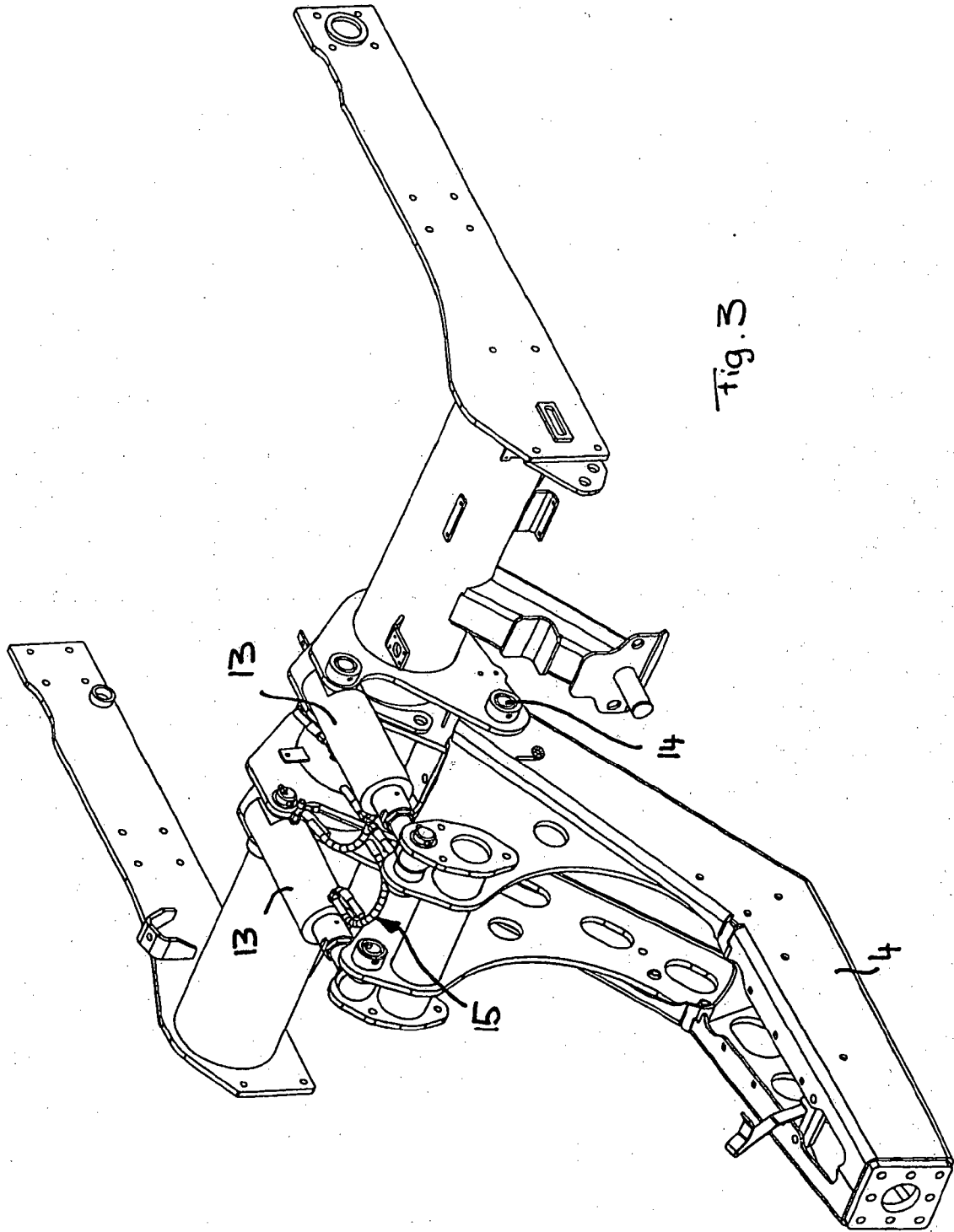


Fig. 3